

**Japanese Patent Office**  
**Patent Laying-Open Gazette**

Patent Laying-Open No. 60-92781  
Date of Laying-Open: May 24, 1985  
International Class(es): A63B 37/08

(4 pages in all)

---

Title of the Invention: Golf Ball  
Patent Appln. No. 58-201828  
Filing Date: October 26, 1983  
Inventor(s): Ichiro TOMINAGA  
Applicant(s): Ichiro TOMINAGA

(transliterated, therefore the  
spelling might be incorrect)

**[ABSTRACT]**

Japanese Patent Laying-Open No. 60-92781 discloses a technique to coat a particle surface of the zinc acrylic acid with higher fatty acid or metallic salt of higher fatty acid in order to improve dispersibility of the co-curing agent within the rubber composition.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-92781

⑤ Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開	昭和60年(1985)5月24日
A 63 B 37/08		2107-2C		
C 08 K 9/04	CAF	6681-4J		
C 08 L 21/00				
// C 08 K 5/09	CAF	6681-4J	審査請求	未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ゴルフボール

⑯ 特 願 昭58-201828

⑰ 出 願 昭58(1983)10月26日

⑱ 発 明 者 富 永 一 郎 神戸市中央区筒井町1丁目1番1号 住友ゴム工業株式会社内

⑲ 出 願 人 住友ゴム工業株式会社 神戸市中央区筒井町1丁目1番1号

明 細 書

1. 発明の名称

ゴルフボール

2. 特許請求の範囲

- (1) 1種または2種以上の高級脂肪酸の金属塩で表面被覆されたアクリル酸亜鉛を共架橋剤として用いたゴム組成物から形成したコアを用いたことを特徴とするゴルフボール。
- (2) ゴムがポリブタジエンゴムである特許請求の範囲第1項記載のゴルフボール。
- (3) アクリル酸亜鉛がアクリル酸亜鉛に対し5〜25重量%の高級脂肪酸の金属塩で表面被覆されている特許請求の範囲第1項または第2項記載のゴルフボール。
- (4) 高級脂肪酸がステアリン酸である特許請求の範囲第1項、第2項または第3項記載のゴルフボール

3. 発明の詳細な説明

本発明は新規でかつ有用なソリッドゴルフボールに関する。

ソリッドゴルフボールには1つの構成物からなる均一ゴルフボール、いわゆるワンピースゴルフボールと、ソリッドコアをカバーで被覆したツーピースゴルフボールやコアとカバーとの間に適当な中間層を設けた3層以上の多層構造のゴルフボールがある。

本発明はツーピースゴルフボールや多層構造ゴルフボールのソリッドコアおよび該ソリッドコア用ゴム組成物をゴルフボールサイズに加熱加圧成形してなるワンピースゴルフボールに適用される。一般にソリッドゴムゴルフボールのコアは、ポリブタジエンゴム、共架橋剤としての不飽和カルボン酸金属塩、重量調整剤としての酸化亜鉛およびジクミルパーオキサイドなどの遊離基開始剤からなるゴム組成物を加熱加圧成形することによって得られる。この組成物において、不飽和カルボン酸金属塩はジクミルパーオキサイドなどの遊離基開始剤によってポリブタジエン主鎖にグラフトされ、共架橋剤として働く。

そして、これらの不飽和カルボン酸金属塩とし

てはアクリル酸亜鉛が特に好ましいと考えられる。

このアクリル酸亜鉛は一般にポリブタジエンゴム100部(重量部、以下同様)に対して15~60部とかなり多量に配合されるが、混練の際、ロール表面に強く付着し、ロール作業が非常に困難であり、またゴム中で凝集塊を形成しやすいため分散性が悪く、配合したアクリル酸亜鉛が有効に利用されず、その結果、ボールの硬度が予定外に高くなったり、反発性能が所望値まで上昇せず、得られるゴルフボールの打撃音、フィーリングが低下する。

本発明者らはそのような事情に鑑み種々研究を重ねた結果、アクリル酸亜鉛をステアリン酸などの高級脂肪酸の金属塩で表面被覆するときは、混練中におけるロール作業性やゴム中への分散性が著しく改良され、硬度が適正でかつ反発性がすぐれ、打撃音、フィーリングが良好なゴルフボールが得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

本発明において用いる高級脂肪酸としてはステ

アリン酸、パルミチン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレイン酸、ミリスチン酸などがあげられ、これらの高級脂肪酸は単独でまたは2種以上混合してアクリル酸亜鉛の表面被覆に使用される。適当な高級脂肪酸の金属塩の金属としては、錯化されない金属イオンであり、1~3の原子価を有する。適当な一価金属としては、リチウム、ナトリウム、カリウム、セシウム、銨、水銀(第一水銀)及び銅(第一銅)があげられる。適当な二価金属イオンとしてマグネシウム、カルシウム、ストロンチウム、バリウム、銅(第二銅)、カドミウム、水銀(第二水銀)、すず(第一すず)、鉛(第一鉛)、鉄(第一鉄)、コバルト(II)、ニッケル(II)及び亜鉛があげられる。適当な三価金属イオンとして錳(第二鉄)、コバルト(III)、アルミニウムがあげられる。最良の結果は亜鉛、マグネシウムによって得られた。所望ならば、2種以上の金属イオンが使用され得る。

被覆方法は特に限定されるものではないが、例えばステアリン酸などの高級脂肪酸の金属塩を例

えばトルエン、キシレン、ベンゼンなどの有機溶剤に加熱溶解したものとアクリル酸亜鉛をかきまぜ、スラリー状態にして、アクリル酸亜鉛の粒子表面を被覆する方法が採用される。上記のごとき高級脂肪酸の金属塩によるアクリル酸の被覆はまた、後記参考例1に示すように、アクリル酸亜鉛を酸化亜鉛とアクリル酸とから生成された際に、生成したアクリル酸亜鉛を単離することなく、該反応液を利用して生成反応に引き続き実施してもよい。

アクリル酸亜鉛表面への高級脂肪酸の金属塩の被覆量はアクリル酸亜鉛に対し5~25重量部の範囲にするのが好ましい。これは高級脂肪酸の金属塩の被覆量が前記範囲より少ない場合はロール作業性、分散性が改善されず、また前記範囲より多い場合もアクリル酸亜鉛のロールへの付着が多くなり、ロール作業性が低下し、かつ得られたボールの特性が悪くなるからである。

本発明において、このような共架橋剤としての高級脂肪酸の金属塩で表面被覆されたアクリル酸

亜鉛をポリブタジエンゴム100部に対して15~60部程度配合するのが好ましい。本発明におけるソリッドコア形成用のゴム組成物にはこれらポリブタジエンゴムや、高級脂肪酸の金属塩で表面被覆されたアクリル酸亜鉛以外に通常、酸化亜鉛や、ジクミルパーオキサイドなどの過酸化物よりなる遊離基開始剤などが配合される。好ましい組成例を示すと、ポリブタジエンゴム100部、高級脂肪酸の金属塩で表面被覆されたアクリル酸亜鉛15~60部、酸化亜鉛10~40部およびジクミルパーオキサイドなどの遊離基開始剤1~5部からなるゴム組成物である。また、上記組成物に硫酸バリウム、炭酸カルシウム、シリカなどの充填剤などを配合することができる。

上記組成物はロール、パンパリーミキサーなどの適宜の混練機で混練され、金型を用いて加熱加圧成形される。

ワンピースボールの場合は上記組成物をゴルフボールサイズに加熱加圧成形すればよく、ツーピースボールの場合は適宜寸法のコア用金型を用い

特開昭60-92781(3)

て加熱加圧成形してコアボールを作製し、該コアボールを適宜のカバーで被覆すればよい。また3層以上の多層構造のゴルフボールの場合はコアを作製し、その上に適宜の中間層を設け、さらにその上からカバーを被覆すればよい。

カバーとしてはアイオノマー樹脂を主材とし、これに必要により膚色などの目的で二酸化チタン、酸化亜鉛を配合した組成物から形成するのが好ましい。

カバーをソリッドコアまたはコア上の中間層に被覆する方法は特に限定的ではないが、通常はあらかじめ半球殻状に成形した2枚のカバーでソリッドコアまたはコア上の中間層を包み、約170℃で2分間加熱加圧成形する。また、カバー用組成物を射出成形してソリッドコアまたはコア上の中間層を包み込んでもよい。

つぎに実施例により本発明を説明する。

#### 参考例1

酸化亜鉛600gとトルエン2,000mlとを5ℓのジャケット式立て型ミキサーに仕込み、かきまぜ

ながら懸濁させ、つぎにアクリル酸1,060gを30分間で滴下して混合した後、常圧にて60分間反応させた。反応終了後、ステアリン酸亜鉛150gをトルエン100mlに加えて45~50℃加熱溶解した溶液を添加し、30分間かきまぜ、スラリー状態にして、生成物をステアリン酸亜鉛で被覆した。つぎに50℃、120~60mmHgの減圧下で3時間加熱して生成水およびトルエンを留出させ乾燥を行なった。ステアリン酸亜鉛で表面被覆された耐吸水性のアクリル酸亜鉛1,620gを得た。

#### 参考例2

酸化亜鉛360gとキシレン3,000mlとを攪拌機、滴下ロート、冷却コンデンサーを取り付けたガラス製の5ℓコンベルに入れ、攪拌混合して懸濁させ、つぎにアクリル酸425gを30分間滴下しながら攪拌混合した後、75~80℃にて4時間反応を行なった。反応終了後、コンベルより生成物を取り出し、真空ろ過機でろ過し、50℃の熱風で揮発分を0.5%以下にした。この生成物をジャケット式ニーダーに移し、パルミチン酸亜鉛

49.5gをキシレン450mlに加えて、45~50℃で加熱溶解した溶液を添加し、30分間攪拌混合を行ない、得られたスラリーを150~50mmHgの減圧下で蒸気をジャケットに通じ2時間加熱し、キシレンを留出させ、さらに乾燥を続け、パルミチン酸<sub>A</sub>で表面被覆されたアクリル酸亜鉛944gを得た。

#### 実施例1および比較例1

参考例1で得られたステアリン酸亜鉛で表面被覆したアクリル酸亜鉛およびステアリン酸亜鉛による表面被覆をしていない通常のアクリル酸亜鉛<sub>使</sub>を用い、ロール作業性、ゴム中への分散性、および得られた混練ゴムを成形してボール特性を調べた。

まず、参考例1で得られたステアリン酸亜鉛で表面被覆したアクリル酸<sub>ル</sub>亜鉛およびステアリン酸亜鉛による表面被覆をしていないアクリル酸亜鉛をそれぞれポリブタジエンゴム100部に対して30部配合し、ロール作業性およびゴム中への分散性を調べた。

ステアリン酸亜鉛による表面被覆をしていないアクリル酸亜鉛はロール表面にはげしく付着し、ロール作業性が非常に困難であり、しかもゴム中で吸着塊を形成しやすく、ゴム中への分散が悪かった。

これに対し、ステアリン酸亜鉛で表面被覆したアクリル酸亜鉛の場合はロール作業性、ゴム中への分散性が良好であった。

つぎに、第1表に示す組成のゴム組成物をロール混練により調製し、金型を用い145℃で20分間加熱加圧成形して直径約41mmのボールを作成した。

得られたボールの特性を調べた結果を第2表に示す。なお第1表中、配合部数は重量部による。

第1表

	実施例1	比較例1
ポリブタジエンゴム	100	100
アクリル酸亜鉛 <sub>#1</sub>	30	—
アクリル酸亜鉛 <sub>#2</sub>	—	30
酸化亜鉛	55	55
老化防止剤425	0.5	0.5
ジタミルパーオキサイド	1.5	1.5

(注)\*1: 参考例1で得られたステアリン酸亜鉛  
 鉛で表面被覆したアクリル酸亜鉛

\*2: 表面被覆をしていない通常のアクリル  
 酸亜鉛

第2表

	反発性
実施例1	0.758
比較例1	0.709

(注) 反発性は圧縮空気式レジリエンスガン  
 により測定したものである。

第2表に示すようにステアリン酸亜鉛で表面被  
 覆したアクリル酸亜鉛を用いた場合は反発性が大  
 きく、またボール硬度も適正でボール特性が良好  
 であった。

また混練時も前記予備的試験の場合と同様にス  
 テアリン酸亜鉛で表面被覆したアクリル酸亜鉛を  
 用いた場合はロール作業性がよく混練がスムーズ  
 に行なわれた。なお混練後のゴム組成物をX線回  
 折により調べたところ、ステアリン酸亜鉛で表面  
 被覆したアクリル酸亜鉛も、表面被覆していない

良好であった。

つぎに、アクリル酸亜鉛として参考例2で得ら  
 れたステアリン酸亜鉛で表面被覆したアクリル酸  
 亜鉛を用いた場合は実施例1と同様のゴム組成物  
 を調製し、実施例1と同様に加熱加圧成形して、  
 直径約41mmのボールを得た。このボールは硬度  
 が52.5で、反発性が0.735であり、実施例1のボ  
 ールと同様の性能を有していた。

つぎに、上記ゴム組成物を実施例1と同様に加  
 熱加圧成形して、直径38.0mmのソリッドコアを得  
 た。該ソリッドコアに実施例1と同様のカバーを被  
 覆してツーピースソリッドゴルフボールを得た。

得られたゴルフボールは反発性能、打撃音、フ  
 ィーリングのいずれも良好であった。

アクリル酸亜鉛とともに正塩アクリル酸亜鉛であ  
 ることが確認された。

つぎに前記第1表に示す組成のゴム組成物を金  
 型中145℃で15分間加熱加圧成形して直径38.0  
 mmの2層製のソリッドコアを得た。

このソリッドコアをそれぞれアイオノマー樹脂  
 (デュポン社製サーリン1601)100部と二酸化チ  
 タン2部からなるカバー用組成物から成形した2  
 枚の半球殻状カバーで包み、約170℃で2分間加  
 熱加圧成形して直径41.2mmの2層製のツーピース  
 ソリッドゴルフボールを得た。

上記のようにして得られた実施例1のゴルフボ  
 ールは比較例1のゴルフボールに比べて反発性能  
 、打撃音、フィーリングのいずれもが良好であっ  
 た。

#### 実施例2

参考例2で得られたステアリン酸亜鉛で表面被  
 覆したアクリル酸亜鉛を使用し、実施例1と同様  
 にしてロール作業性、ゴムへの分散性を調べたこ  
 ろ、ロール作業性、ゴム中への分散性いずれも良